பகுதி – இ (5 X 15 = 75)

[குறிப்பு: ஒவ்வொரு வினாவிலும் அ (அல்லது) ஆ வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.]

21. அ) i. வாயுக்களின் இயக்கவியற் கொள்கையின் எடுகோள்களை கூறு.
 ii. வெப்பம் பரவும் மூன்று முறைகளை கூறி விளக்குக.

(அ)

 ஆ) i. ஒரு இலட்சிய வாயுவின் இரு வெப்ப எண்களுக்கிடையேயான ($C_p - C_v = R$) என்ற மேயரின் சமன்பாட்டை வருவி.
 ii. S.T.P யில் ஹைட்ரஜனின் அடர்த்தி 0.0899 kgm^{-3} எனில் அதன் மூலக்கூறுகளின் RMS திசைவேகத்தைக் காண்க.

22. அ) i. ஆக்ஸிஜனை திரவமாக்கும் கேஸ்கேடு முறையை விவரி.
 ii. புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல் மூலங்களின் சிறப்புகள் மற்றும் குறைபாடுகளை கூறு.

(அ)

 ஆ) i. சூரிய ஆற்றல் மற்றும் காற்றாற்றல் பற்றி குறிப்பு வரைக.
 ii. 0.75மீ பாதரச தம்ப அழுத்தத்தில் உள்ள ஒரு லிட்டர் காற்று சமவெப்ப நிகழ்வின் மூலம் 1.5மீ பாதரச தம்ப அழுத்தத்தில் அழுத்தப்படும் பொழுது, கிடைக்கப் பெறும் பரும அளவைக் கணக்கிடுக.

23. அ) i. தன்னிச்சையான மற்றும் தூண்டும் உமிழ்வுகளை விளக்குக.
 ii. ரூபி லேசரின் அமைப்பையும் மற்றும் வேலை செய்யும் விதத்தையும் விளக்குக.

(அ)

 ஆ) i. தொலை உணர்வின் பகுதிகளை விவரி.
 ii. ஒரு முப்பட்டகத்தின் ஒளிவிலகல் எண் 1.5 எனவும் அதன் சிறும திசைமாற்றுக் கோணம் 38° எனவும் இருப்பின் அதன் முப்பட்டகத்தின் கோணத்தைக் கணக்கிடுக.

24. அ) i. ஜீல் கலோரிமானியை பயன்படுத்தி ஒரு திரவத்தின் வெப்ப எண் காண்பதற்கான சோதனையை விவரி.
 ii. மூன்று மின்தேக்கிகள் தொடராக இணைக்கப்படும் பொழுது கிடைக்கும் தொகுமின் தேக்குதிறனுக்கான சமன்பாடுகளை வருவி.

(அ)

 ஆ) i. இயங்கு கம்பிச்சுருள் கால்வனாமீட்டர் ஒன்றின் அமைப்பையும் செயல்படும் விதத்தையும் விவரி.
 ii. 1.5மீ நீளமும் 0.5மி.மீ விட்டமும் உள்ள மின்தடைக் கம்பியின் மின்தடையைக் கண்டுபிடி. கம்பி செய்யப்பட்ட உலோகத்தின்மின்தடை எண்45 x 10^{-8} ஓம் மீட்டர் ஆகும்.

25. அ) i. புறவியலார்ந்த குறைக்கடத்திகளில் இருந்து P–வகை குறைக்கடத்திகள் மற்றும் N–வகை குறைக்கடத்திகள் எவ்வாறு பெறப்படுகின்றன என்பதை விளக்குக.
 ii. உண்மை அட்டவணைகளைக் கொண்டு அடிப்படை லாஜிக் கேட்டுகளை விளக்குக.

(அ)

 ஆ) i. தொகுப்புச் சுற்றுகளின் அளவீடுப் பற்றிய குறிப்புகளை எழுதுக.
 ii. NAND, NOR கேட்டுகளின் குறியீட்டு படம் வரைந்து அதன் பூலியன் சமன்பாடு மற்றும் உண்மை அட்டவணைகள் தருக.

745

Register No.:

April 2024

Time – Three hours
(Maximum Marks: 100)

[N.B. 1. Answer all questions in PART A. Each question carries one mark.
2. Answer any ten questions in PART B. Each question carries two marks.
3. Answer all question by selecting either A or B. Each question carries fifteen marks. (7+8)]

PART – A

1. What is heat?
2. What is an isothermal change?
3. Expand the acronym of RADAR.
4. Write Fleming's left hand rule.
5. What are the basic logic gates?

PART – B

6. List the properties of thermal radiation.
7. Give the relation between pressure and kinetic energy of a gas.
8. Define specific heat capacity of a liquid.
9. Define critical temperature.
10. What is Joule Thompson effect?
11. What are the renewable sources of energy?
12. What are the important parts of spectrometer?
13. Give any two uses of LASER.
14. What are the important components of remote sensing?
15. Write Kirchoff's current law.
16. State Joule's law of heating.
17. Describe how a Galvanometer is converted into a voltmeter.
18. Describe N type semiconductor.
19. Write the three different configurations for a transistor used in electrical circuits.
20. Give any two advantages of an integrated circuit.

[Turn over.....

PART - C

21. A) i. State the postulates of kinetic theory of gases.
    ii. Explain the three types of transfer of heat.

(or)

B) i. Derive Mayer's relation between two specific heat capacities Cp and Cv of a perfect gas.
   ii. Find the R.M.S velocity of hydrogen molecule at S.T.P. If density of hydrogen is 0.0899 kgm^{-3} at S.T.P.

22. A) i. Describe the Cascade process for the liquefaction of oxygen.
    ii. What are the advantages and disadvantages of non conventional energy?

(or)

B) i. Write a note on solar energy and wind energy.
   ii. Air at a pressure of 0.75m of mercury and of volume 1 litre is compressed to a pressure of 1.5m of mercury under isothermal process. Calculate the resulting volume.

23. A) i. Write a note on spontaneous emission and stimulated emission.
    ii. Describe the construction and working of RUBY LASER.

(or)

B) i. Describe the components of remote sensing.
   ii. Calculate the angle of the prism if the refractive index is 1.5 and angle of minimum deviation is 38°.

24. A) i. Describe an experiment to determine the specific heat capacity of a liquid using Joule's Calorimeter.
    ii. Derive the expression for effective capacitance when three capacitors are connected in series.

(or)

B) i. Describe the construction and working of a moving coil galvanometer with a diagram.
   ii. Calculate the resistance of a wire of length 1.5m and diameter 0.5mm. The specific resistance of the material of wire is 45×10^{-8} Ohm m.

25. A) i. Explain the formation of Extrinsic P-type and N-type semi conductors.
    ii. Explain all the three basic logic gates with symbols, Boolean expressions and Truth tables.

(or)

B) i. Explain the level of integration in IC's.
   ii. Explain the NAND, NOR gates with symbols, Boolean Expressions and truth tables.

தமிழ் வடிவம்

பகுதி - அ (5 X 1 = 5)

[குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். அனைத்து வினாக்களும் சம மதிப்பெண்கள் பெறும்.]

1. வெப்பம் என்றால் என்ன?
2. சமவெப்ப நிகழ்வு என்றால் என்ன?
3. ரேடார் (RADAR) என்பதன் விரிவாக்கம் என்ன?
4. ஃபிளமிங்கின் இடக்கை விதியைக் கூறு.
5. அடிப்படை லாஜிக் கேட்டுகள் யாவை?

பகுதி - ஆ (10 X 2 = 20)

[குறிப்பு : ஏதேனும் பத்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். அனைத்து வினாக்களும் சம மதிப்பெண்கள் பெறும்.]

6. வெப்பக் கதிர்வீச்சின் பண்புகளைக் கூறு.
7. வாயு ஒன்றின் அழுத்தம் மற்றும் இயக்க ஆற்றல் ஆகியவற்றிற்கிடையேயான தொடர்பினை வருவி.
8. திரவத்தின் தன்வெப்ப ஏற்புத்திறன் வரையறு.
9. மாறுநிலை வெப்பநிலை வரையறு.
10. ஜூல் தாம்சன் விளைவைக் கூறு.
11. புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல் மூலங்கள் என்றால் என்ன?
12. நிறமாலைமானியின் முக்கிய பாகங்கள் யாவை?
13. லேசரின் பயன்கள் இரண்டினைக் கூறு.
14. தொலை உணர்வின் முக்கிய பகுதிகளைக் கூறு.
15. கிர்ச்சாஃபின் மின்னோட்ட விதியைக் கூறு.
16. வெப்ப விளைவு பற்றிய ஜூலின் விதியைக் கூறு.
17. கால்வனாமீட்டரை எவ்வாறு வோல்ட்மீட்டராக மாற்றுவாய்.
18. N–வகை குறைக்கடத்தியை விவரி.
19. டிரான்சிஸ்டர் மின்சுற்றமைப்பின் மூன்று வெவ்வேறு வகைகளைக் கூறு.
20. தொகுப்புச் சுற்றுகளின் சிறப்புகள் ஏதேனும் இரண்டினைத் தருக.

[திருப்புக.....